

# MAJALAH ILMIAH

## EKONOMI PEMBANGUNAN

Volume 5 Nomor 2 Juli – Desember 2012

Pendekatan Fungsi Produksi Meta Sebagai Model Pertumbuhan Ekonomi  
**Mintargo**

Kajian Capaian Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan  
di Kabupaten Bengkulu Utara  
**Rossa Damayanti**

Kajian Capaian Belanja Daerah Kabupaten Bengkulu Utara  
**Yudiya Hasanah Putra**  
**Agus Haryanto**

Analisa Retribusi Daerah di Kecamatan Kota Arga Makmur 2007 – 2010  
**Titin Hariani**  
**Praningrum**

Tingkat Partisipasi Anggota Koperasi Karya Tani Mukomuko  
**Marhidi**  
**Syafrudin**

*Published Economy Faculty Ratu Samban University Arga Makmur*

**MAJALAH ILMIAH  
EKONOMI PEMBANGUNAN**

Volume 5 Nomor 2 Juli – Desember 2012

***CONTENTS***

Pendekatan Fungsi Produksi Meta Sebagai Model Pertumbuhan Ekonomi Mintargo	40 - 50
Kajian Capaian Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan di Kabupaten Bengkulu Utara Rossa Damayanti	51 - 70
Kajian Capaian Belanja Daerah Kabupaten Bengkulu Utara. Yudiya Hasanah Putra Agus Haryanto	72 - 84
Analisis Retribusi Daerah di Kecamatan Kota Argamakmur 2007-2010 Titin Hariani Praningrum	85 - 93
Tingkat Partisipasi Anggota Koperasi Karya Tani Mukomuko Marhidi Syafrudin	94 - 106



## PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI META SEBAGAI MODEL PERTUMBUHAN EKONOMI

Mintargo

Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Bengkulu

### ABSTRACT

Meta production function model where is translog characteristics was use in this approach, which were to calculate difference condition between sector and to identified production scale and technology growth. Input variable where is minimal two input namely capital stock and labor. To produce the estimate not biased and efficient was using seemingly unrelated regression method.

Model fungsi produksi meta yang bersifat translog digunakan sebagai pendekatan karena dapat memperhitungkan perbedaan kondisi antar sektor dan kemajuan teknologi. Sebagai variabel input minimal digunakan dua input yaitu stok barang modal (K) dan tenaga kerja (L). Untuk menghasilkan dugaan yang tidak bias dan efisien digunakan teknik *Seemingly Unrelated Regression* dalam proses pendugaan.

### PENDAHULUAN

Model-model pertumbuhan ekonomi biasanya menggunakan fungsi produksi agregat sebagai model pertumbuhan, karenanya asumsi-asumsi yang mendasari fungsi produksi berlaku pula dalam model pertumbuhan ekonomi. Model fungsi produksi meta yang bersifat translog digunakan sebagai pendekatan karena dapat memperhitungkan perbedaan kondisi antar sektor dan mengidentifikasi skala produksi dan kemajuan teknologi. Model fungsi produksi

meta adalah pendekatan bagi model pertumbuhan ekonomi yang menggunakan data panel dengan asumsi bahwa setiap individu atau unit mempunyai akses yang sama terhadap teknologi yang digambarkan dalam fungsi produksi bersama.

Konsep fungsi produksi meta pertama kali diperkenalkan oleh Hayami (1969) dan Hayami dan Rutan (1970, 1985). Model ini lebih lanjut dikembangkan oleh Lau dan Yotopoulos (1988), Boskin dan Lau

(1992), Lau, et al. (1993) dan lain-lain dengan melakukan standardisasi yang menggambarkan ekuivalen-efisiensi melalui perbedaan augmentasi faktor.

## PENGUNAAN FUNGSI PRODUKSI META DALAM MODEL PERTUMBUHAN ANTAR SEKTOR

Jika fungsi produksi untuk sektor  $i$  dapat digambarkan sebagai berikut:

$$Y_{it} = F_i(X_{i1t}, X_{i2t}, \dots, X_{imt}) \dots\dots\dots (1)$$

dengan  $Y_{it}$  adalah jumlah output yang diproduksi oleh sektor  $i$  pada periode ke  $t$  dan  $X_{ijt}$  adalah jumlah dari input ke- $j$  yang digunakan,  $j = 1, 2, \dots, m$ , di sektor  $i$  dan pada periode ke  $t$ . Perhatikan bahwa fungsi produksi tersebut mempunyai subskrip  $i$  yang menunjukkan sektor, hal ini berarti untuk masing-masing sektor mempunyai fungsi produksi yang berbeda.

Ada beberapa kesulitan apabila kita mengestimasi fungsi produksi untuk masing – masing sektor secara terpisah dengan menggunakan data *time series*. Kesulitan *pertama* biasanya timbul karena tidak cukup bervariasi kuantitas input, yang menyebabkan kemungkinan adanya hubungan yang linier antar input (*multicollinearity*) dan terbatasnya *range* variasi dari input. Masalah ini

timbul karena barang modal ( $K$ ) dan tenaga kerja ( $L$ ) biasanya meningkat bersamaan, akibatnya rasio barang modal per tenaga kerja tetap dan harga relatif dari faktor tersebut cenderung stabil. Hal ini tentunya berpengaruh pada tingkat ketepatan, reliabilitas dan kemungkinan adanya *under-identification* dari parameter-parameter fungsi produksi yang diestimasi.

Kesulitan *kedua* adalah ketidakmampuan dalam mengidentifikasi secara terpisah tingkat perubahan teknologi dan biasanya dan skala produksi (*return to scale*) dari output dan input, kecuali apabila kita mengasumsikan fungsi produksi yang spesifik, yang memungkinkan untuk mengidentifikasi dan menduga parameternya. Untuk mengatasi

kesulitan tersebut maka estimasi dilakukan dengan menggabungkan data-data tersebut atau disebut dengan data panel. Penggabungan

$$Y_{it} = F(X_{it1}, \dots, X_{itn}), \text{ di mana } i = 1, \dots, n \dots\dots\dots(2)$$

Perhatikanlah bahwa fungsi produksi  $F(\cdot)$  tidak lagi bersubskrip  $i$ . Secara empiris hal ini menjadi menarik karena penggunaan data panel (*pooling data*) dalam estimasi fungsi produksi bersama ini meningkatkan *range* variasi dari variabel independennya dan menambah jumlah observasi. Hal ini tentunya akan mengurangi kemungkinan munculnya masalah *multicollinearity* dan meningkatkan ketepatan dan reliabilitas fungsi produksi yang diduga serta memperluas daerah penerapannya. Masalah tidak cukupnya jumlah observasi yang kerap kali muncul akibat ketidaktersediaan data dalam mengestimasi fungsi produksi untuk masing-masing sektor dengan sendirinya dapat teratasi melalui pendekatan ini.

Reliabilitas fungsi produksi yang diestimasi dapat meningkat melalui

data ini berarti setiap unit atau sektor mempunyai fungsi produksi yang sama sebagai berikut:

dua cara, *pertama*; dengan fungsi produksi tertentu, maka varians dari koefisien yang diestimasi akan menurun sejalan dengan meningkatnya *range* variasi dan jumlah observasi. *Kedua*; bertambahnya jumlah observasi, dengan *range* variasi yang konstan, akan meningkatkan ketepatan parameter – parameter yang diestimasi.

Penyatuan data sektoral ini juga memungkinkan identifikasi skala produksi (*return to scale*) dan perubahan teknologi dan biasanya secara terpisah dan juga pengujian hipotesa terhadap asumsi tradisional. Dalam pendekatan ini perubahan teknologi tidak lagi bersifat netral, tetapi dipengaruhi oleh ruang dan waktu.

Walaupun demikian, penggunaan data panel ini juga menimbulkan beberapa masalah. *Pertama*, adanya





perbedaan data yang digunakan baik dari segi definisi, pengukuran dan juga kualitas dari output dan juga input-inputnya, sehingga data tersebut tidak dapat diperbandingkan. *Kedua*, adalah masalah efisiensi dari input-input baik sebagai akibat perbedaan kualitas dan infrastruktur dan juga masalah efisiensi teknis, yaitu kemampuan memproduksi output dari sejumlah input tertentu yang dipengaruhi oleh faktor institusi maupun organisasi. Masalah *ketiga*, adalah *range* variasi input yang besar sehingga mengharuskan bentuk fungsi tertentu yang dapat menyajikan hubungan output-input memuaskan. Jika hal-hal tersebut di atas kita abaikan, maka fungsi produksi yang kita duga akan bias. Untuk itu diperlukan fungsi produksi yang fleksibel dan pengaruh sektor yang spesifik (*sector-specific effects*).

Pendekatan fungsi produksi meta mencoba mengatasi kesulitan-kesulitan di atas dengan mengasumsikan tiap sektor mempunyai akses terhadap

teknologi, yang digambarkan dengan fungsi produksi bersama tetapi berbeda dalam menerapkannya karena tergantung pada kondisi di masing-masing sektor. Perbedaan kondisi di sini biasanya mencakup masalah sumber daya yang dimiliki, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, struktur harga input dan kegiatan produksinya antar sektor atau perbedaan geografis dalam kasus pertumbuhan regional.

Untuk memasukkan pengaruh sektor yang spesifik dalam persamaan (2) di atas, maka diasumsikan adanya perbedaan tingkat efisiensi teknis antar sektor sehingga walaupun kuantitas output dan input-inputnya telah distandardisasi, tetap ada perbedaan output dan input antar sektor. Hal ini juga mencerminkan adanya perbedaan kondisi antar sektor. Selanjutnya diasumsikan bahwa output dan faktor produksi baik fisik maupun nonfisik tidak dapat dibandingkan secara langsung, kecuali apabila telah dikalikan dengan efisiensi faktor (faktor konversi skalar yang konstan dan

spesifik untuk tiap sektor) atau sering disebut dengan augmentasi faktor. Di sini kita melakukan standardisasi dalam bentuk ekuivalen-efisiensi

baik untuk output maupun input, dengan demikian persamaan (2) menjadi:

$$Y_{it}^* = F(X_{it}^*, \dots, X_{imt}^*) \dots\dots\dots (3)$$

dengan:

$$Y_{it}^* = A_{io}(t)Y_{it} \dots\dots\dots (4)$$

$$X_{ijt}^* = A_{ijt}(t)X_{ijt} \dots\dots\dots (5)$$

Selanjutnya jika persamaan (4) disubstitusi ke persamaan (3), maka akan didapat fungsi produksi di mana

outputnya merupakan variabel yang dapat diukur.

$$Y_{it} = A_{io}^{-1} F(X_{it}^*, \dots, X_{imt}^*) \dots\dots\dots (6)$$

$A_{io}^{-1}$  dalam persamaan (6) dapat diinterpretasikan sebagai tingkat efisiensi teknis produksi yang berbeda menurut waktu atau sebagai efisiensi output di sektor i dan waktu ke t.

Dalam hal ini justifikasi (penyesuaian) mengapa augmentasi faktor untuk komoditas (*commodity*

*augmentation factors*) tidak dapat sama antar sektor disebabkan karena adanya perbedaan kualitas, komposisi output dan efisiensi teknis produksi. Penggunaan augmentasi faktor ini ditujukan untuk mencakup berbagai perbedaan kondisi antar waktu.

#### SPEKIFIKASI MODEL

Spesifikasi model yang akan digunakan dalam estimasi ini didasarkan pada bentuk fungsi produksi agregat dari Boskin dan Lau dkk. (1993). Di mana

pendekatan baru dalam mengestimasi fungsi produksi agregat yang diperkenalkan oleh Lau dan Yotopoulos (1989) dengan

memodifikasi fungsi produksi meta dari Hayami dan Rutan (1970, 1985).

Berdasarkan fungsi produksi tersebut maka dapat diestimasi fungsi produksi agregat, dan sebagai contohnya adalah model pertumbuhan ekonomi Pulau Sumatra dengan menggunakan data antar propinsi.

Fungsi produksi tersebut mengasumsikan :

1. Tiap propinsi mempunyai akses yang sama terhadap teknologi, yang digambarkan dalam fungsi produksi bersama atau  $F(\cdot)$ . Berbeda dengan fungsi produksi lainnya, maka di sini dilakukan standardisasi baik untuk input maupun untuk outputnya yang menggambarkan ekuivalen-efisiensi (*efficiency-equivalent*). Dengan demikian fungsi produksinya adalah :

$$Y_{it}^* = A_{io} \exp(C_{io}t) Y_{it} \quad (8)$$

$$K_{it}^* = A_{iK} \exp(C_{iK}t) K_{it} \quad (9)$$

$$L_{it}^* = A_{iL} \exp(C_{iL}t) L_{it} \quad (10)$$

$$Y_{it}^* = F(K_{it}^*, L_{it}^*) \dots \dots \dots (7)$$

di mana  $I = 1, \dots, n$ .

2. Adanya perbedaan dalam hal efisiensi teknis, kualitas dan pengukuran dalam input menyebabkan perlunya standardisasi dalam bentuk persamaan efisiensi yang mana tidak dapat diamati secara langsung. Hal tersebut diasumsikan berkaitan dengan ukuran kuantitas output,  $Y_{it}$  dan input,  $K_{it}$  dan  $L_{it}$ , melalui perbedaan waktu dan faktor augmentasi yang spesifik untuk propinsi tertentu,  $A_{ij}(t)$ , di mana propinsi ke  $i = 1, \dots, 8$ ,  $j = 0, K, L$ . Selanjutnya dengan mengasumsikan augmentasi faktor mempunyai bentuk pertumbuhan eksponensial, sehingga :



Untuk  $i = 1, \dots, 8$  dan yang mana  $A_{i0}$ ,  $A_{ij}$ ,  $C_{i0}$  dan  $C_{ij}$  adalah konstanta di mana  $A_{i0}$  dan  $A_{ij}$  menunjukkan tingkat augmentasi, sedangkan  $C_{i0}$  dan  $C_{ij}$  menunjukkan parameter laju augmentasi. Persamaan efisiensi digambarkan dalam bentuk relative di mana golongan propinsi *berpendapatan rendah* (Sumut, Sumbar, Jambi, Bengkulu dan Lampung) sebagai basis. Dengan demikian, relativitas di sini diartikan sebagai ukuran relatif dari golongan *berpendapatan tinggi* terhadap golongan *berpendapatan rendah*.

3. Adanya variasi input akibat pemakaian data panel membutuhkan fungsi produksi yang fleksibel yang juga dapat memungkinkan skala ekonomis (*return to scale*) dan kemajuan teknologi yang non-netral. Untuk itu digunakan fungsi produksi *transcendental logarithmic* (translog) yang diperkenalkan oleh Christensen, Jorgenson dan Lau (1973). Dengan dua input, barang modal (K) dan tenaga kerja (L), fungsi produksi dengan ekuivalen efisiensi berbentuk sebagai berikut:

$$\ln Y_{it}^* = \ln Y_0 + a_k \ln K_{it}^* + a_l \ln L_{it}^* + b_{kk} (\ln K_{it}^*)^2 / 2 + b_{ll} (\ln L_{it}^*)^2 / 2 + b_{kl} (\ln K_{it}^*) (\ln L_{it}^*) \dots (11)$$

Dengan mensubstitusi persamaan (8) sampai (10) ke persamaan (11) maka bentuk persamaannya menjadi :

$$\ln Y_{it} = \ln Y_0 + \ln A_{i0}^* + a_{ik}^* \ln K_{it} + a_{il}^* \ln L_{it} + b_{kk} (\ln K_{it})^2 / 2 + b_{ll} (\ln L_{it})^2 / 2 + b_{kl} (\ln K_{it}) (\ln L_{it}) + c_{i0}^* t + (b_{kk} c_{ik} + b_{kl} c_{il}) (\ln K_{it}) t + (b_{kl} c_{ik} + b_{ll} c_{il}) (\ln L_{it}) t + (b_{kk} (c_{ik})^2 + 2 b_{kl} c_{ik} c_{il} + b_{ll} (c_{il})^2) t^2 / 2 \quad (12)$$

di mana :

$$\begin{aligned} \ln A_{i0}^* &= -\ln A_{i0} + a_k \ln A_{ik} + a_l \ln A_{il} + 0,5 b_{kk} (\ln A_{ik})^2 + 0,5 b_{ll} (\ln A_{il})^2 + b_{kl} \ln A_{ik} \ln A_{il} \\ a_{ik}^* &= a_k + b_{kk} \ln A_{ik} + b_{kl} \ln A_{il} \\ a_{il}^* &= a_l + b_{ll} \ln A_{il} + b_{kl} \ln A_{ik} \\ c_{i0}^* &= -c_{i0} + a_k c_{ik} + a_l c_{il} + b_{kk} c_{ik} \ln A_{ik} + b_{ll} c_{il} \ln A_{il} + b_{kl} c_{il} \ln A_{ik} + b_{kl} c_{ik} \ln A_{il} \end{aligned}$$

Parameter yang terkandung dalam menunjukkan bahwa kemajuan teknologi dapat disajikan dalam  $t^2/2$ ,  $b_{kk}$ ,  $b_{kl}$ ,  $b_{ll}$ ,  $c_{il}$  dan  $c_{ik}$

bentuk augmentasi-komoditas *exponensial commodity* eksponensial yang konstan (*constant augmentation*).

#### PENERAPAN RESTRIKSI-RESTRIKSI

Pengujian terhadap asumsi tradisional dalam pertumbuhan ekonomi, dalam hal ini asumsi skala produksi yang konstan (*constant return to scale*) dan netralitas kemajuan teknologi, memerlukan restriksi terhadap persamaan (12) yang merupakan persamaan yang tidak terestriksi.

Dalam fungsi produksi, skala produksi (*return to scale*) dicerminkan oleh homogenitas dari fungsi tersebut. Suatu fungsi produksi yang homogen (linier atau non-linier) menunjukkan adanya pola tertentu dalam hubungan output dengan input-inputnya. Jika proporsi kenaikan output sama dengan proporsi kenaikan input maka fungsi tersebut bersifat homogen linier atau

mempunyai skala produksinya sama dengan satu. Sebaliknya, jika proporsi kenaikan output lebih besar atau lebih kecil dari proporsi kenaikan input maka fungsi tersebut bersifat homogen non-linier (*increasing atau decreasing return to scale*).

Fungsi homogen sendiri merupakan bagian dari fungsi homotetik. Fungsi homotetik merupakan transformasi linier dari fungsi yang homogen, sehingga rasio turunan pertama terhadap input fungsi yang non-homotetik sama dengan rasio turunan kedua terhadap inputnya fungsi yang homogeny. Untuk itu pengujian terhadap asumsi skala produksi yang konstan harus dilakukan dalam beberapa tahap.

##### 1. Fungsi non-homotetik versus homotetik

Persamaan (12) merupakan fungsi non-homotetik. Agar persamaan (12) menjadi fungsi yang homotetik maka diterapkan restriksi sebagai berikut :

$$(a_k + b_{kk}\ln K_{it}^* + b_{kl}\ln L_{it}^*) : (a_l + b_{ll}\ln L_{it}^* + b_{kl}\ln K_{it}^*) = (b_{kk} + b_{kl}) : (b_{ll} + b_{kl}) \quad (R.1)$$

Jika dalam pengujian tersebut pengujian berhenti sampai di sini ternyata tidak menolak hipotesa, maka fungsi tersebut homotetik, produksi tersebut homotetik ditolak sehingga pengujian dilanjutkan ke berarti juga menolak sifat tahap dua. Tetapi bila ditolak, homogenitas fungsi tersebut.

## 2. Homogen versus non-homogen

Pengujian dalam tahap kedua ini untuk menguji apakah fungsi tersebut homogen atau tidak. Suatu fungsi disebut homogeny jika :

$$F(\lambda K, \lambda L, t) = \lambda F(K, L, t) \quad \text{untuk } \lambda > 0, \text{ untuk } K, L, t \quad (R.2)$$

Dengan demikian, maka pada persamaan (12) diterapkan restriksi :

$$b_{kk} + b_{kl} = 0,$$

$$b_{ll} + b_{kl} = 0.$$

.....(R.3)

Jika fungsi homogen ditolak, maka tidak ditolak berarti harus dilakukan dapat disimpulkan bahwa fungsi pengujian berikutnya yang menguji tersebut bersifat non homogen dan apakah fungsi tersebut homogeny pengujian hanya sampai tahap ini linier ataukah non-linier. saja. Tetapi jika fungsi homogen

## 3. Homogen linier versus homogen non-linier

Karena keduanya merupakan fungsi yang homogen, maka restriksi yang harus diterapkan dalam pengujian ini, selain restriksi (R.3) diperlukan restriksi :

$$a_k + a_l = 1 \quad \text{.....} \quad (R.4)$$

untuk fungsi yang homogeny linier, dan

$$a_k + a_l < 1$$

$$a_k + a_l > 1 \quad \text{.....} \quad (R.5)$$

untuk fungsi yang homogen non-linier.



Pengujian asumsi tradisional Netralitas dari kemajuan teknologi selanjutnya adalah mengenai dalam fungsi produksi  $F(K, L, t)$  netralitas kemajuan teknologi. mengimplikasikan bahwa :

$$F(K, L, t) = F_0(K, L), t \quad (R.6)$$

atau dengan kata lain *marginal rate of substitution* antara barang modal dan tenaga kerja, given kuantitas barang modal dan tenaga kerja, tidak terpengaruh oleh waktu. Untuk memenuhi syarat di atas maka persamaan (12) diterapkan restriksi :

$$c_{ik} = c_{il} = 0 \quad (R.7)$$

sehingga persamaan tersebut menjadi :

$$\ln Y_{it} = \ln Y_0 + \ln A_{i0}^* + a_{ik} \ln K_{it} + a_{il} \ln L_{it} + b_{kk} (\ln K_{it})^2 / 2 + b_{ll} (\ln L_{it})^2 / 2 + b_{kl} (\ln K_{it}) (\ln L_{it}) + c_{i0} * t \quad (13)$$

Pengujian terhadap asumsi-asumsi tradisional tersebut menggunakan uji-F dengan rumus sebagai berikut :

$$F_h = ((R^2_{UR} - R^2_R) : r) : ((1 - R^2_{UR}) : (N - k)) \quad (14)$$

di mana :  $r$  = jumlah restriksi

$k$  = jumlah parameter yang tak terestriksi dari fungsi non-homotetik

$R^2_{UR} = R^2$  dari fungsi non-homotetik yang tak direstriksi

$R^2_R = R^2$  dari fungsi non-homotetik yang direstriksi

$N$  = jumlah observasi

Untuk mendapatkan dugaan (*dummy variable*). Variabel boneka parameter-parameter yang spesifik digunakan untuk menangkap adanya perbedaan antar propinsi baik pada tiap-tiap propinsi (ditunjukkan oleh subskrip  $i$ ), maka persamaan-persamaan yang akan diregres melalui konstanta maupun koefisien regresi. Untuk penyederhanaan, ditambahkan variabel boneka maka propinsi yang ada di Pulau

Sumatra dibagi menjadi dua Selatan, sedangkan kelompok kelompok, yaitu kelompok berpendapatan rendah, yaitu berpendapatan tinggi yang terdiri Sumatra Utara, Sumatra Barat, dari Aceh, Riau, dan Sumatra Jambi, Bengkulu, dan Lampung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boskin, Michael J. and Lawrence J. Lau. 1992. *International and Intertemporal Comparison Of Productive Efficiency: An Application of the Meta Production Function Approach to the G-5 Countries*, The Economic Studies Quarterly Vol. 43 No. 4, December 1992.
- Boskin, Michael J. and Lawrence J. Lau 1992. *Capital, Technology and Economic Growth Dalam Technology and The Wealth of Nations*, ed. oleh Nathan Rosenberg, Ralph Landau dan David C. Mowery, Stanford University Press, Stanford, California, 1992.
- Branson, William H. 1989. *Macroeconomic Theory and Policy*, Harper & Row, New York.
- Hristensen, L. R., D.W. Jorgenson and L.J. Lau. 1973. Transcendental Logarithmic Production Frontiers, Review of Economic and Statistic, Vol. 55, February, pp. 28-45.
- Lau, J. Lawrence and Pan A. Yotopoulos. 1989. *The Meta Production Function Approach to Technological Change in World Agriculture*, Journal of Development Economics 31, North Holland.
- Lau, J. Lawrence, et al. 1993. *Education and Economic Growth Some Cross-sectional Evidence from Brazil*, Journal of Development Economics 41, North Holland.
- Mintargo, 1997. *Pertumbuhan Ekonomi Regional Antar Propinsi di Pulau Sumatra Dengan Pendekatan Fungsi Produksi Meta (1983-1993)*, Unpublished Thesis, Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi Universitas Indonesia.